

Svend Mees

Institut für Meereskunde
Düsternbrooker Weg 20
24105 Kiel
Norbert Rohlf
Abt. Fischereiökologie
Tel.: 0431-5973925

Kiel, den 29.07.1998

Verteiler:

Dr. Cornelius Hammer
IfM - Wiss. Dir. Dr. Kortum
Schiffsführung FS Alkor
Prof. Dr. D. Schnack
Verwaltung IfM
Fahrtteilnehmer

Fahrtbericht
der 122. Reise von FS Alkor
in das Seegebiet
Flämische Bucht - Englischer Kanal
(ICES-Areas IVc+VIId)
vom 06.01. - 21.01.1998

1. Einleitung

Seit 1967 werden in den Laichgebieten der Nordseeheringsbestände regelmäßig Untersuchungen über die Häufigkeit und Verteilung von Heringslarven durchgeführt. An diesen „International Herring Larval Surveys“ (IHLS) des ICES sind neben der Bundesrepublik Deutschland auch andere Nordseeanrainerstaaten beteiligt. Die Ergebnisse bilden eine fischereiunabhängige Grundlage zur Bestandsabschätzung und sind somit eine wichtige Grundlage für die Festlegung von Fangquoten.

2. Aufgaben der Reise

Wesentliche Aufgabe war die Wahrnehmung des deutschen Teils der ICES-Heringslarvensurveys. Das Arbeitsgebiet umfaßte einen Bereich der ICES-Areale IVc und VIIId in der südlichen Nordsee und im Englischen Kanal. Hier sollten auf insgesamt 117 Standardstationen Dreieckshols mit dem Nackthai durchgeführt werden.

Gleichzeitig mit der Probennahme im ICES-Gebiet IVc und VIIId sollten begleitende hydrographische Messungen mittels einer CTD-Sonde durchgeführt werden, die auf den Nackthai montiert ist.

Nach Beendigung des ICES-Heringslarvensurvey war vorgesehen, in einem während des Fahrtverlaufs zu ermittelnden Gebiet höherer Heringslarvendichte, eine bis zu sieben Tage dauernde Untersuchung zur Vertikalwanderung von Fischlarven durchzuführen. Dabei sollten mit einem Mehrfachschließnetz („Meßhai“) in festen Zeitabständen definierte Tiefenhorizonte beprobt werden. Nach jedem Meßhaifang sollten mit einem Bongo-Netz Fänge für biochemische Untersuchungen zu Wachstum und Kondition von Heringslarven gemacht werden. Hols zur Sammlung von Material für Altersbestimmungen an Fischlarven zum Zwecke der Wachstumsabschätzung waren ebenfalls vorgesehen.

Auf verschiedenen Stationen sollte der Ichthyoplanktonrecorder (IPR) zur optischen in-situ Erfassung von Fisch- und Zooplankton eingesetzt werden.

3. Fahrtverlauf

Am 06.01. um 10:00 Uhr legte FS Alkor in Kiel zu ihrer 122. Reise ab und nahm Kurs auf das Untersuchungsgebiet. Nach einer Fahrt bei starken Westwinden wurde das Heringslarvenprogramm am 07.01. mit der ersten Station auf 55°55' N 04°30' E gegen 21:00 Uhr Bordzeit aufgenommen. Die starken Winde um 8 Beaufort erzwangen immer mal wieder die

Einstellung der Arbeiten, jedoch konnte das gesamte Stationsgrid bis zum 15.01. abgefahren und beprobt werden.

Die Dauerstation zur Vertikalwanderung von Fischlarven begann am 15.01. um 16:00 Uhr Bordzeit mit den ersten Meßhai- und Bongo-Fängen. Auch hier mußten die Arbeiten wegen des schlechten Wetters immer wieder unterbrochen werden.

Am 19.01. schließlich wurde die Dauerstation abgebrochen, da die vorherrschenden starken Winde und die schwere See ein Arbeiten unmöglich machten. Die Wettervorhersagen waren im betreffenden Seegebiet für die nächsten Tage ebenfalls schlecht, so daß abzusehen war, daß sich an dieser Situation auch in den nächsten 48 Stunden nichts ändern würde.

Am Abend des 21.01.98 machte FS Alkor wieder an der IfM-Pier fest und beendete die 122. Reise.

4. Fahrtteilnehmer

Norbert Rohlf	IfM Kiel, Fahrtleitung
Dirk Jarosch	IfM Kiel, Techn. Angestellter
Svend Mees	IfM Kiel, Techn. Angestellter
Benedicte Willert	IfM Kiel, Wiss. Hilfskr.
Cathrin Schmidt	IfM Kiel, Wiss. Hilfskr.
Tobias Dittmann	IfM Kiel, Wiss. Hilfskr.
Bodo Meusel	IfM Kiel, Wiss. Hilfskr.
Sven Peitan	Gast, Dipl. Ing.

5. Ergebnisse

Das komplette Stationsnetz konnte in der Zeit vom 07.01. - 15.01.98 befischt werden. Die Stationsfolge ist aus Abb. 1 ersichtlich. Die Fänge der 117 Nackthai-Stationen wurden an Bord sortiert und Heringslarven, andere Fischlarven und Fischeier den Proben entnommen. Es wurden insgesamt 2350 Heringslarven gefangen sowie 129 andere Fischlarven und 1346 -eier. Die absolute Anzahl der Heringslarven ist dabei die zweitniedrigste seit 1988, die berechnete Anzahl an Heringslarven im Gebiet liegt aber fast auf dem Niveau des Vorjahres. Dies ist wohl zurückzuführen auf die relativ hohe Abundanz an Heringslarven aus dem nördlichen Teilgebiet (ICES-Area IVc). Tabelle 8 zeigt einen Vergleich der Jahre seit 1988.

Die Anzahl der pro Station gefangenen Heringslarven zeigt Abb.2. Die berechnete Anzahl an Larven pro Quadratmeter stellt Abb. 3 dar. Es zeigt sich, daß die Larven-Abundanz vor der französischen Küste am größten war, und zwar im Übergangsbereich der ICES-Areas IVc und VIId. Das Auftreten großer Larvenkonzentrationen war assoziiert mit relativ geringen Wassertemperaturen (siehe Abb. 4 und 5) und Salzgehalten (Abb. 6 und 7). Die vorgefundene

Verteilung der Larven mit einer hohen Abundanz an den küstennahen Stationen (z.B. 112 - 114) kann, ebenso wie die vorherrschende Hydrographie des Wasserkörpers, eine Folge der starken Westwinde vor und zum Surveyzeitpunkt sein, welche relativ warmes und salzreiches Atlantikwasser in den Kanal drückten. Dies würde auch die recht hohen mittleren Temperaturen an Oberfläche und Boden sowie die mittleren Salzgehaltswerte erklären. Eine weitere Rolle mag der milde Winter 97/98 spielen. Tabelle 9 bringt einen Vergleich der mittleren Temperaturen und Salzgehalte seit 1993 für das Survey-Gebiet.

Die für die Berechnung des Larvenindex benötigten Längenmessungen der Heringslarven wurden nach Ende der Reise an Land durchgeführt. Die Längenhäufigkeitsverteilung der Heringslarven ist in Abb. 8 widergegeben.

Die Dauerstation wurde auf Station 108 (Position 50°15' N; 00°50' E) durchgeführt, da auf dieser und den umliegenden Stationen während des Surveys viele Heringslarven gefangen werden konnten. Mit dem Meßhai wurden nach Möglichkeit drei Hols am Tage (9:00, 12:00 und 16:00 Uhr Bordzeit) und drei während der Nacht (21:00, 00:15 und 04:00) durchgeführt. An jeden Meßhai-Hol schloß sich ein Fang mit dem Bongo an; aus den Netzbeuteln wurden Heringslarven zur Altersbestimmung bzw. für biochemische Untersuchungen herausgesammelt. Die schlechte Wetterlage ermöglichte nur 12 Meßhai- und Bongo-Einsätze, deren Ausbeute an Heringslarven aber als zufriedenstellend anzusehen ist.

Der Ichthyoplanktonrecorder konnte während der Fahrt leider nicht eingesetzt werden, da sich in der Spannungsversorgung des Videorecorders während einer Erprobung ein Defekt einstellte, der mit Bordmitteln nicht mehr zu beheben war.

Insgesamt wurden auf der Reise folgende Einsätze durchgeführt:

- 117 Nackthai-Fänge
- 117 CTD-Profil
- 12 Meßhai-Fänge
- 12 Bongo-Fänge

6. Tabellen und Abbildungen

Tab. 1: Stationsliste AI 122

Stat. Nr.	Datum	Position	Zeit (UTC)	Gerät	Hol Nr.	Lot-tiefe	Schlepp-richtung
1	07.01.98	52°55'N 04°30'E	18:39	Hai/CTD	1	20	180
2	07.01.98	52°45'N 04°30'E	19:58	Hai/CTD	2	16	180
3	07.01.98	52°55'N 04°10'E	21:43	Hai/CTD	3	25	192
4	07.01.98	52°45'N 04°10'E	23:11	Hai/CTD	4	22	184
5	08.01.98	52°35'N 04°10'E	00:40	Hai/CTD	5	22	181
6	08.01.98	52°25'N 04°10'E	02:00	Hai/CTD	6	19	181
7	08.01.98	52°15'N 04°10'E	03:10	Hai/CTD	7	17	180
8	08.01.98	52°05'N 03°50'E	05:18	Hai/CTD	8	20	195
9	08.01.98	52°15'N 03°50'E	06:40	Hai/CTD	9	20	197
10	08.01.98	52°25'N 03°50'E	07:53	Hai/CTD	10	21	217
11	08.01.98	52°35'N 03°50'E	08:58	Hai/CTD	11	21	210
12	08.01.98	52°45'N 03°50'E	10:03	Hai/CTD	12	24	202
13	08.01.98	52°55'N 03°50'E	11:13	Hai/CTD	13	22	200
14	09.01.98	52°55'N 03°30'E	03:16	Hai/CTD	14	25	188
15	09.01.98	52°45'N 03°30'E	04:35	Hai/CTD	15	23	183
16	09.01.98	52°35'N 03°30'E	05:47	Hai/CTD	16	26	177
17	09.01.98	52°25'N 03°30'E	06:53	Hai/CTD	17	25	175
18	09.01.98	52°15'N 03°30'E	08:00	Hai/CTD	18	25	180
19	09.01.98	52°05'N 03°30'E	09:10	Hai/CTD	19	25	181
20	09.01.98	51°55'N 03°30'E	10:26	Hai/CTD	20	19	176
21	09.01.98	51°45'N 03°30'E	11:44	Hai/CTD	21	20	185
22	09.01.98	51°31'N 03°10'E	13:50	Hai/CTD	22	14	160
23	09.01.98	51°35'N 03°10'E	14:20	Hai/CTD	23	19	187
24	09.01.98	51°45'N 03°10'E	15:21	Hai/CTD	24	20	199
25	09.01.98	51°55'N 03°10'E	16:00	Hai/CTD	25	28	168
26	09.01.98	52°05'N 03°10'E	17:32	Hai/CTD	26	30	145
27	09.01.98	52°15'N 03°10'E	18:51	Hai/CTD	27	30	143
28	09.01.98	52°25'N 03°10'E	20:54	Hai/CTD	28	38	155
29	09.01.98	52°35'N 03°10'E	22:10	Hai/CTD	29	28	150
30	09.01.98	52°45'N 03°10'E	23:20	Hai/CTD	30	30	149
31	10.01.98	52°55'N 03°10'E	00:19	Hai/CTD	31	26	145
32	10.01.98	52°55'N 02°50'E	01:39	Hai/CTD	32	34	137
33	10.01.98	52°45'N 02°50'E	02:52	Hai/CTD	33	32	144
34	10.01.98	52°35'N 02°50'E	04:00	Hai/CTD	34	38	140
35	10.01.98	52°25'N 02°50'E	05:02	Hai/CTD	35	35	145
36	10.01.98	52°15'N 02°50'E	06:05	Hai/CTD	36	35	145
37	10.01.98	52°05'N 02°50'E	07:05	Hai/CTD	37	34	147
38	10.01.98	51°55'N 02°50'E	08:02	Hai/CTD	38	31	158
39	10.01.98	51°45'N 02°50'E	09:01	Hai/CTD	39	25	164
40	10.01.98	51°35'N 02°50'E	10:02	Hai/CTD	40	22	161
41	10.01.98	51°25'N 02°50'E	11:10	Hai/CTD	41	20	153
42	10.01.98	51°17'N 02°30'E	12:52	Hai/CTD	42	24	100
43	10.01.98	51°25'N 02°30'E	13:52	Hai/CTD	43	28	105
44	10.01.98	51°35'N 02°30'E	15:20	Hai/CTD	44	31	139

Stat. Nr.	Datum	Position	Zeit (UTC)	Gerät	Hol Nr.	Lot- tiefe	Schlepp- richtung
45	10.01.98	51°45'N 02°30'E	16:24	Hai/CTD	45	31	142
46	10.01.98	51°55'N 02°30'E	17:35	Hai/CTD	46	38	129
47	10.01.98	52°05'N 02°30'E	19:00	Hai/CTD	47	41	140
48	10.01.98	52°15'N 02°30'E	20:30	Hai/CTD	48	40	139
49	10.01.98	52°25'N 02°30'E	22:00	Hai/CTD	49	40	132
50	10.01.98	52°35'N 02°30'E	23:12	Hai/CTD	50	43	142
51	11.01.98	52°45'N 02°30'E	00:12	Hai/CTD	51	36	136
52	11.01.98	52°55'N 02°30'E	01:08	Hai/CTD	52	32	140
53	11.01.98	52°55'N 02°10'E	02:41	Hai/CTD	53	20	140
54	11.01.98	52°45'N 02°10'E	03:44	Hai/CTD	54	27	143
55	11.01.98	52°35'N 02°10'E	04:43	Hai/CTD	55	33	136
56	11.01.98	52°25'N 02°10'E	05:40	Hai/CTD	56	36	121
57	11.01.98	52°15'N 02°10'E	06:36	Hai/CTD	57	38	119
58	11.01.98	52°05'N 02°10'E	07:34	Hai/CTD	58	37	133
59	11.01.98	51°55'N 02°10'E	08:27	Hai/CTD	59	48	152
60	11.01.98	51°45'N 02°10'E	09:22	Hai/CTD	60	43	150
61	11.01.98	51°35'N 02°10'E	10:23	Hai/CTD	61	39	125
62	11.01.98	51°25'N 02°10'E	11:37	Hai/CTD	62	35	129
63	11.01.98	51°15'N 02°10'E	12:55	Hai/CTD	63	35	114
64	11.01.98	51°08'N 02°10'E	13:46	Hai/CTD	64	24	135
65	11.01.98	51°05'N 01°50'E	15:09	Hai/CTD	65	21	132
66	11.01.98	51°15'N 01°50'E	16:34	Hai/CTD	66	39	097
67	11.01.98	51°15'N 01°38'E	17:29	Hai/CTD	67	52	130
68	11.01.98	51°05'N 01°30'E	18:36	Hai/CTD	68	52	129
69	11.01.98	50°55'N 01°10'E	20:24	Hai/CTD	69	40	130
70	11.01.98	50°45'N 01°10'E	21:50	Hai/CTD	70	30	113
71	11.01.98	50°35'N 00°50'E	23:44	Hai/CTD	71	47	122
72	12.01.98	50°35'N 00°30'E	01:09	Hai/CTD	72	51	115
73	12.01.98	50°35'N 00°10'E	02:36	Hai/CTD	73	59	056
74	12.01.98	50°35'N 00°10'W	04:04	Hai/CTD	74	59	134
75	12.01.98	50°25'N 00°10'W	05:08	Hai/CTD	75	52	122
76	12.01.98	50°15'N 00°10'W	06:28	Hai/CTD	76	52	116
77	12.01.98	50°25'N 00°30'W	08:42	Hai/CTD	77	51	201
78	12.01.98	50°35'N 00°30'W	09:54	Hai/CTD	78	48	235
79	12.01.98	50°25'N 00°50'W	11:39	Hai/CTD	79	66	117
80	12.01.98	50°15'N 00°50'W	12:46	Hai/CTD	80	56	121
81	12.01.98	50°15'N 01°10'W	13:55	Hai/CTD	81	51	110
82	12.01.98	50°05'N 01°10'W	15:28	Hai/CTD	82	52	107
83	12.01.98	50°05'N 01°30'W	16:42	Hai/CTD	83	62	067
84	12.01.98	49°55'N 01°30'W	18:05	Hai/CTD	84	64	071
85	12.01.98	49°55'N 01°10'W	19:12	Hai/CTD	85	67	074
86	12.01.98	50°05'N 00°50'W	20:37	Hai/CTD	86	58	076
87	12.01.98	49°55'N 00°50'W	21:59	Hai/CTD	87	51	075
88	12.01.98	49°45'N 00°50'W	23:15	Hai/CTD	88	49	065
89	13.01.98	49°35'N 00°50'W	00:23	Hai/CTD	89	35	062
90	13.01.98	49°35'N 00°30'W	01:50	Hai/CTD	90	30	068
91	13.01.98	49°45'N 00°30'W	02:46	Hai/CTD	91	39	078

Stat. Nr.	Datum	Position	Zeit (UTC)	Gerät	Hol Nr.	Lot-tiefe	Schlepp-richtung
92	13.01.98	49°55'N 00°30'W	03:44	Hai/CTD	92	44	077
93	13.01.98	50°05'N 00°30'W	04:45	Hai/CTD	93	45	075
94	13.01.98	50°15'N 00°30'W	05:51	Hai/CTD	94	49	080
95	13.01.98	50°05'N 00°10'W	07:38	Hai/CTD	95	48	137
96	13.01.98	49°55'N 00°10'W	09:53	Hai/CTD	96	52	111
97	13.01.98	49°45'N 00°10'W	11:13	Hai/CTD	97	40	111
98	13.01.98	49°35'N 00°10'W	12:18	Hai/CTD	98	30	096
99	13.01.98	49°55'N 00°10'E	14:37	Hai/CTD	99	35	087
100	13.01.98	50°05'N 00°10'E	15:42	Hai/CTD	100	44	077
101	13.01.98	50°15'N 00°10'E	16:50	Hai/CTD	101	41	080
102	13.01.98	50°25'N 00°10'E	17:58	Hai/CTD	102	48	097
103	13.01.98	50°25'N 00°30'E	19:24	Hai/CTD	103	42	112
104	14.01.98	50°15'N 00°30'E	14:18	Hai/CTD	104	43	246
105	14.01.98	50°05'N 00°30'E	15:26	Hai/CTD	105	34	243
106	14.01.98	49°55'N 00°30'E	16:33	Hai/CTD	106	26	215
107	14.01.98	50°05'N 00°50'E	18:38	Hai/CTD	107	26	214
108	14.01.98	50°15'N 00°50'E	19:52	Hai/CTD	108	34	222
109	14.01.98	50°25'N 00°50'E	21:15	Hai/CTD	109	35	215
110	14.01.98	50°35'N 01°10'E	22:55	Hai/CTD	110	61	211
111	15.01.98	50°25'N 01°10'E	00:11	Hai/CTD	111	38	184
112	15.01.98	50°15'N 01°10'E	01:24	Hai/CTD	112	34	183
113	15.01.98	50°19'N 01°17'E	02:08	Hai/CTD	113	30	170
114	15.01.98	50°29'N 01°17'E	03:11	Hai/CTD	114	32	176
115	15.01.98	50°35'N 01°23'E	04:00	Hai/CTD	115	30	180
116	15.01.98	50°45'N 01°25'E	05:11	Hai/CTD	116	42	179
117	15.01.98	50°55'N 01°30'E	06:30	Hai/CTD	117	44	186
118	15.01.98	50°15'N 00°50'E	15:00	Meßhai	1	35	113
118	15.01.98	50°15'N 00°50'E	16:00	Bongo	1		
119	15.01.98	50°15'N 00°50'E	20:01	Meßhai	2	33	171
119	15.01.98	50°15'N 00°50'E	21:06	Bongo	2		
120	15.01.98	50°15'N 00°50'E	23:15	Meßhai	3	33	108
120	16.01.98	50°15'N 00°50'E	01:15	Bongo	3		
121	16.01.98	50°15'N 00°50'E	03:01	Meßhai	4	35	110
121	16.01.98	50°15'N 00°50'E	04:30	Bongo	4		
122	16.01.98	50°15'N 00°50'E	08:46	Meßhai	5	33	211
122	16.01.98	50°15'N 00°50'E	09:45	Bongo	5		
123	16.01.98	50°15'N 00°50'E	11:15	Meßhai	6	33	170
123	16.01.98	50°15'N 00°50'E	13:15	Bongo	6		
124	17.01.98	50°15'N 00°50'E	03:00	Meßhai	7	35	227
124	17.01.98	50°15'N 00°50'E	03:57	Bongo	7		
125	17.01.98	50°15'N 00°50'E	08:07	Meßhai	8	30	218
125	17.01.98	50°15'N 00°50'E	09:07	Bongo	8		
126	17.01.98	50°15'N 00°50'E	11:15	Meßhai	9	33	215
126	17.01.98	50°15'N 00°50'E	01:18	Bongo	9		
127	17.01.98	50°15'N 00°50'E	15:00	Meßhai	10	35	95
127	17.01.98	50°15'N 00°50'E	15:56	Bongo	10		
128	17.01.98	50°15'N 00°50'E	20:00	Meßhai	11	30	165

Stat. Nr.	Datum	Position	Zeit (UTC)	Gerät	Hol Nr.	Lot-tiefe	Schlepp-richtung
128	17.01.98	50°15'N 00°50'E	20:58	Bongo	11		
129	17.01.98	50°15'N 00°50'E	23:23	Meßhai	12	32	121
129	18.01.98	50°15'N 00°50'E	01:15	Bongo	12		

117 Nackthai-Fänge auf den IHLS-Stationen

117 CTD-Profile auf den IHLS-Stationen

12 Meßhai-Fänge auf der Dauerstation

12 Bongo-Fänge auf der Dauerstation

Tab. 2: Daten der Nackthai-Fänge in ICES-Area IVc und VIIId vom 06.01 - 15.01.98

Stat. Nr.	Hol Nr.	Dauer min,dez	Tiefe (m)	F-Tiefe (m)	Stromm. Umdreh.	Filtr. m ³	Hela in Probe	Hela n/m ²	Hela n/m ³
1	1	2,50	20	17	15395	11,5	0	0,00	0,00
2	2	1,90	16	13	11805	8,8	0	0,00	0,00
3	3	3,12	25	22	19646	14,6	1	1,71	0,07
4	4	3,32	22	19	21780	16,2	2	2,71	0,12
5	5	2,33	22	19	11904	8,9	0	0,00	0,00
6	6	2,23	19	16	14972	11,1	0	0,00	0,00
7	7	1,77	17	14	10049	7,5	0	0,00	0,00
8	8	2,52	20	17	17234	12,8	0	0,00	0,00
9	9	2,55	20	17	16571	12,3	1	1,62	0,08
10	10	2,22	21	18	11955	8,9	10	23,60	1,12
11	11	2,18	21	18	11505	8,6	4	9,81	0,47
12	12	3,23	24	21	19210	14,3	1	1,68	0,07
13	13	2,23	22	19	14743	11,0	3	6,01	0,27
14	14	2,37	25	22	11443	8,5	0	0,00	0,00
15	15	2,08	23	20	11096	8,3	14	38,98	1,69
16	16	3,25	26	23	19896	14,8	19	33,35	1,28
17	17	3,25	25	22	21429	16,0	16	25,07	1,00
18	18	2,88	25	22	17990	13,4	0	0,00	0,00
19	19	3,08	25	22	18660	13,9	2	3,60	0,14
20	20	2,02	19	16	12844	9,6	7	13,91	0,73
21	21	2,50	20	17	15306	11,4	8	14,04	0,70
22	22	1,30	14	11	8292	6,2	68	154,22	11,02
23	23	1,85	19	16	11859	8,8	124	266,87	14,05
24	24	2,15	20	17	11571	8,6	8	18,57	0,93
25	25	3,18	28	25	21362	15,9	58	102,12	3,65
26	26	4,18	30	27	30777	22,9	9	11,78	0,39
27	27	4,70	30	27	33431	24,9	1	1,21	0,04
28	28	5,73	38	35	37586	28,0	2	2,72	0,07
29	29	4,17	28	25	26396	19,7	14	19,95	0,71
30	30	4,42	30	27	30756	22,9	0	0,00	0,00
31	31	4,92	26	23	22927	17,1	0	0,00	0,00
32	32	4,50	34	31	35927	26,7	0	0,00	0,00
33	33	4,75	32	29	26700	19,9	0	0,00	0,00

Stat. Nr.	Hol Nr.	Dauer min,dez	Tiefe (m)	F-Tiefe (m)	Stromm. Umdreh.	Filtr. m ³	Hela in Probe	Hela n/m ²	Hela n/m ³
34	34	5,57	38	35	36921	27,5	0	0,00	0,00
35	35	5,28	35	32	34436	25,6	0	0,00	0,00
36	36	5,00	35	32	31684	23,6	0	0,00	0,00
37	37	4,93	34	31	32716	24,4	4	5,58	0,16
38	38	4,25	31	28	30060	22,4	14	19,39	0,63
39	39	3,38	25	22	23337	17,4	33	47,49	1,90
40	40	2,78	22	20	18330	13,6	40	64,49	2,93
41	41	2,25	20	17	15444	11,5	36	62,62	3,13
42	42	2,70	24	21	17045	12,7	24	45,39	1,89
43	43	3,53	28	25	22511	16,8	64	106,93	3,82
44	44	4,48	31	28	31250	23,3	35	46,64	1,50
45	45	4,52	31	28	30240	22,5	2	2,75	0,09
46	46	5,97	38	35	42333	31,5	1	1,21	0,03
47	47	7,93	41	38	39987	29,8	1	1,38	0,03
48	48	6,87	40	37	49019	36,5	0	0,00	0,00
49	49	7,32	40	37	54277	40,4	0	0,00	0,00
50	50	7,75	43	40	43717	32,5	0	0,00	0,00
51	51	5,75	36	33	28663	21,3	0	0,00	0,00
52	52	4,10	32	29	25453	18,9	0	0,00	0,00
53	53	2,50	20	17	17454	13,0	0	0,00	0,00
54	54	3,73	27	24	24641	18,3	0	0,00	0,00
55	55	4,42	33	30	31363	23,3	0	0,00	0,00
56	56	5,90	36	33	42976	32,0	0	0,00	0,00
57	57	6,42	38	35	45174	33,6	0	0,00	0,00
58	58	5,78	37	34	40370	30,1	1	1,23	0,03
59	59	8,80	48	45	57509	42,8	0	0,00	0,00
60	60	6,83	43	40	46674	34,7	0	0,00	0,00
61	61	5,72	39	36	41093	30,6	0	0,00	0,00
62	62	5,40	35	32	39664	29,5	3	3,56	0,10
63	63	4,22	35	32	26997	20,1	82	142,80	4,08
64	64	2,65	24	21	16338	12,2	22	43,41	1,81
65	65	2,05	21	18	11835	8,8	61	145,40	6,92
66	66	5,43	39	36	33573	25,0	6	9,36	0,24
67	67	10,77	52	49	77983	58,1	0	0,00	0,00
68	68	8,55	52	49	55720	41,5	0	0,00	0,00
69	69	9,30	40	37	61423	45,7	0	0,00	0,00
70	70	4,45	30	27	31150	23,2	0	0,00	0,00
71	71	7,85	47	43	55191	41,1	0	0,00	0,00
72	72	9,03	51	48	63898	47,6	0	0,00	0,00
73	73	12,70	59	56	85038	63,3	0	0,00	0,00
74	74	11,07	59	56	70650	52,6	0	0,00	0,00
75	75	10,63	52	49	71620	53,3	0	0,00	0,00
76	76	10,55	52	49	73002	54,3	7	6,70	0,13
77	77	11,18	51	48	72134	53,7	0	0,00	0,00
78	78	9,57	48	45	62557	46,6	0	0,00	0,00
79	79	14,52	66	63	105198	78,3	0	0,00	0,00
80	80	9,58	56	53	61339	45,7	0	0,00	0,00

Stat. Nr.	Hol. Nr.	Dauer min,dez	Tiefe (m)	F-Tiefe (m)	Stromm. Umdreh.	Filtr. m ³	Hela in Probe	Hela n/m ²	Hela n/m ³
81	81	9,37	51	52	59172	44,0	0	0,00	0,00
82	82	8,25	52	49	53305	39,7	0	0,00	0,00
83	83	13,60	62	59	93292	69,4	0	0,00	0,00
84	84	15,97	64	61	106928	79,6	0	0,00	0,00
85	85	11,53	67	64	62579	46,6	0	0,00	0,00
86	86	9,60	58	55	49324	36,7	1	1,58	0,03
87	87	8,72	51	48	62533	46,6	0	0,00	0,00
88	88	8,25	49	46	49717	37,0	0	0,00	0,00
89	89	4,75	35	32	21027	15,7	0	0,00	0,00
90	90	3,65	30	27	22353	16,6	0	0,00	0,00
91	91	4,92	39	36	27650	20,6	0	0,00	0,00
92	92	5,32	44	41	35400	26,4	1	1,67	0,04
93	93	8,75	45	42	50780	37,8	1	1,19	0,03
94	94	10,43	49	45	67761	50,4	1	0,97	0,02
95	95	7,98	48	45	44859	33,4	15	21,56	0,45
96	96	8,90	52	49	46082	34,3	22	33,35	0,64
97	97	5,98	40	37	35922	26,7	0	0,00	0,00
98	98	3,08	30	27	25378	18,9	0	0,00	0,00
99	99	5,22	35	32	27526	20,5	5	8,54	0,24
100	100	6,15	44	41	36170	26,9	35	57,19	1,30
101	101	6,35	41	38	36310	27,0	8	12,13	0,30
102	102	8,50	48	45	57778	43,0	1	1,12	0,02
103	103	6,95	42	38	43490	32,4	0	0,00	0,00
104	104	6,20	43	40	31216	23,2	7	12,95	0,30
105	105	5,75	34	31	34282	25,5	42	55,95	1,65
106	106	3,75	26	23	20908	15,6	18	30,07	1,16
107	107	3,08	26	23	15237	11,3	85	194,84	7,49
108	108	5,35	34	30	32902	24,5	240	333,15	9,80
109	109	4,90	35	31	26447	19,7	4	7,11	0,20
110	110	9,50	61	58	113440	84,4	27	19,50	0,32
111	111	4,72	38	35	64407	47,9	75	59,44	1,56
112	112	4,63	34	31	26573	19,8	157	269,84	7,94
113	113	4,30	30	27	27151	20,2	319	473,48	15,78
114	114	4,82	32	29	24597	18,3	103	180,00	5,63
115	115	4,50	30	29	26513	19,7	181	275,12	9,17
116	116	5,60	42	39	26673	19,9	66	139,60	3,32
117	117	6,02	44	41	30727	22,9	128	246,22	5,60

42,2 Umdrehungen pro Meter

Area IVc	1370	801	5,16E+11
Area VIId	1809	1549	8,38E+11
Gesamt	3178	2350	1,35E+12

INPUT SHEET ICES LARVAL SURVEYS

Country Germany
 Area North Sea, IV C
 Year 1998
 Vessel Alkor
 Start of survey 06. Jan
 Sampling gear Nackthai
 End of survey 21. Jan
 Aperture (mm) 200
 Calibration (rev/m) 42,201
 Sampler efficiency 1,000

Stat nr.	Date	Lat.	Long.	E/W	UTC	Flowm. revol.	Sampler depth (m)	Bottom depth (m)	Bottom temp (°C)	Duration (min.sec.)	Ship Course
001	070198	5255	0430	E	1839	015395	017	020	07,3	0223	180
002	070198	5245	0430	E	1958	011805	013	016	07,2	0207	180
003	070198	5255	0410	E	2143	019646	022	025	08,4	0315	192
004	070198	5245	0410	E	2311	021780	019	022	08,0	0325	184
005	080198	5235	0410	E	0040	011904	019	022	07,6	0228	181
006	080198	5225	0410	E	0200	014972	016	019	07,2	0230	181
007	080198	5215	0410	E	0310	010049	014	017	06,5	0210	180
008	080198	5205	0350	E	0518	017234	017	020	07,1	0249	195
009	080198	5215	0350	E	0640	016571	017	020	07,5	0241	197
010	080198	5225	0350	E	0753	011955	018	021	08,2	0222	217
011	080198	5235	0350	E	0858	011505	018	021	08,3	0219	210
012	080198	5245	0350	E	1003	019210	021	024	08,7	0321	202
013	080198	5255	0350	E	1113	014743	019	022	08,9	0220	200
014	090198	5255	0330	E	0316	011443	022	025	09,3	0221	188
015	090198	5245	0330	E	0435	011096	020	023	09,1	0226	183
016	090198	5235	0330	E	0547	019896	023	026	09,0	0323	177
017	090198	5225	0330	E	0653	021429	022	025	09,2	0323	175
018	090198	5215	0330	E	0800	017990	022	025	08,9	0255	180
019	090198	5205	0330	E	0910	018660	022	025	08,6	0330	181
020	090198	5155	0330	E	1026	012844	016	019	08,5	0212	176
021	090198	5145	0330	E	1144	015306	017	020	07,8	0232	185
022	090198	5131	0310	E	1350	008292	011	014	08,2	0125	160
023	090198	5135	0310	E	1420	011859	016	019	08,6	0155	187
024	090198	5145	0310	E	1521	011571	017	020	09,0	0212	199
025	090198	5155	0310	E	1600	021362	025	028	09,5	0314	168
026	090198	5205	0310	E	1732	030777	027	030	09,6	0419	145
027	090198	5215	0310	E	1851	033431	027	030	09,7	0446	143
028	090198	5225	0310	E	2054	037586	035	038	09,3	0544	155
029	090198	5235	0310	E	2210	026396	025	028	09,4	0410	150
030	090198	5245	0310	E	2320	030756	027	030	09,4	0425	149
031	100198	5255	0310	E	0019	022927	023	026	09,5	0455	145
032	100198	5255	0250	E	0139	035927	031	034	09,6	0430	137
033	100198	5245	0250	E	0252	026700	029	032	10,0	0445	144
034	100198	5235	0250	E	0400	036921	035	038	10,0	0534	140
035	100198	5225	0250	E	0502	034436	032	035	10,0	0517	145
036	100198	5215	0250	E	0605	031684	032	035	10,0	0500	145
037	100198	5205	0250	E	0705	032716	031	034	10,0	0456	147
038	100198	5155	0250	E	0802	030060	028	031	10,0	0415	158
039	100198	5145	0250	E	0901	023337	022	025	10,0	0323	164
040	100198	5135	0250	E	1002	018330	020	022	09,7	0247	161
041	100198	5125	0250	E	1110	015444	017	020	08,9	0215	153
042	100198	5117	0230	E	1252	017045	021	024	09,1	0242	100
043	100198	5125	0230	E	1352	022511	025	028	09,8	0332	105
044	100198	5135	0230	E	1520	031250	028	031	10,3	0429	139

045	100198	5145	0230	E	1624	030240	028	031	10,5	0431	142
046	100198	5155	0230	E	1735	042333	035	038	10,5	0558	129
047	100198	5205	0230	E	1900	039987	038	041	10,4	0756	140
048	100198	5215	0230	E	2030	049019	037	040	10,3	0652	139
049	100198	5225	0230	E	2200	054277	037	040	10,1	0719	132
050	100198	5235	0230	E	2312	043717	040	043	09,9	0745	142
051	110198	5245	0230	E	0012	028663	033	036	09,8	0545	136
052	110198	5255	0230	E	0108	025453	029	032	09,6	0406	140
053	110198	5255	0210	E	0241	017454	017	020	07,6	0230	140
054	110198	5245	0210	E	0344	024641	024	027	07,3	0344	143
055	110198	5235	0210	E	0443	031363	030	033	08,6	0425	136
056	110198	5225	0210	E	0540	042976	033	036	09,5	0554	121
057	110198	5215	0210	E	0636	045174	035	038	09,7	0625	119
058	110198	5205	0210	E	0734	040370	034	037	10,3	0547	133
059	110198	5155	0210	E	0827	057509	045	048	10,4	0848	152
060	110198	5145	0210	E	0922	046674	040	043	10,6	0650	150
061	110198	5135	0210	E	1023	041093	036	039	10,7	0543	125
062	110198	5125	0210	E	1137	039664	032	035	10,6	0524	129
063	110198	5115	0210	E	1255	026997	032	035	09,8	0413	114
064	110198	5108	0210	E	1346	016338	021	024	09,2	0239	135
065	110198	5105	0150	E	1509	011835	018	021	10,1	0203	132
066	110198	5115	0150	E	1634	033573	036	039	10,6	0526	097
067	110198	5115	0138	E	1729	077983	049	052	10,5	1046	130
068	110198	5105	0130	E	1836	055720	049	052	10,8	0833	129

Country **Germany**
 Area **North Sea, VII D**
 Year **1998**
 Vessel **Alkor**
 Start of survey **06. Jan**
 Sampling gear **Nackthai**
 End of survey **21. Jan**
 Aperture (mm) **200**
 Calibration (rev/m) **42,201**
 Sampler efficiency **1,000**

Stat nr.	Date	Lat.	Long.	E/W	UTC	Flowm. revol.	Sampler depth (m)	Bottom depth (m)	Bottom temp (°C)	Duration (min.sec.)	Ship Course
069	110198	5055	0110	E	2024	061423	037	040	10,8	0918	130
070	110198	5045	0110	E	2150	031150	027	030	10,8	0427	113
071	110198	5035	0050	E	2344	055191	043	047	10,9	0751	122
072	120198	5035	0030	E	0109	063898	048	051	11,0	0902	115
073	120198	5035	0010	E	0236	085038	056	059	10,8	1242	056
074	120198	5035	0010	W	0404	070650	056	059	10,4	1104	134
075	120198	5025	0010	W	0508	071620	049	052	11,1	1038	122
076	120198	5015	0010	W	0628	073002	049	052	11,1	1033	116
077	120198	5025	0030	W	0842	072134	048	051	11,0	1111	201
078	120198	5035	0030	W	0954	062557	045	048	10,1	0934	235
079	120198	5025	0050	W	1139	105198	063	066	10,2	1431	117
080	120198	5015	0050	W	1246	061339	053	056	11,2	0935	121
081	120198	5015	0110	W	1355	059172	052	051	11,0	0922	110
082	120198	5005	0110	W	1528	053305	049	052	11,2	0815	107
083	120198	5005	0130	W	1642	093292	059	062	11,2	1336	067
084	120198	4955	0130	W	1805	106928	061	064	11,0	1558	071
085	120198	4955	0110	W	1912	062579	064	067	10,9	1132	074
086	120198	5005	0050	W	2037	049324	055	058	11,2	0936	076
087	120198	4955	0050	W	2159	062533	048	051	11,0	0843	075
088	120198	4945	0050	W	2315	049717	046	049	10,5	0815	065

Fortsetzung Tab. 3

089	130198	4935	0050	W	0023	021027	032	035	10,5	0445	062
090	130198	4935	0030	W	0150	022353	027	030	10,1	0339	068
091	130198	4945	0030	W	0246	027650	036	039	10,7	0455	078
092	130198	4955	0030	W	0344	035400	041	044	10,9	0519	077
093	130198	5005	0030	W	0445	050780	042	045	11,1	0845	075
094	130198	5015	0030	W	0551	067761	045	049	11,1	1024	080
095	130198	5005	0010	W	0738	044859	045	048	11,0	0759	137
096	130198	4955	0010	W	0953	046082	049	052	10,7	0854	111
097	130198	4945	0010	W	1113	035922	037	040	10,2	0559	111
098	130198	4935	0010	W	1218	025378	027	030	09,6	0305	096
099	130198	4955	0010	E	1437	027526	032	035	09,7	0513	087
100	130198	5005	0010	E	1542	036170	041	044	10,5	0609	077
101	130198	5015	0010	E	1650	036310	038	041	11,0	0621	080
102	130198	5025	0010	E	1758	057778	045	048	11,0	0830	097
103	130198	5025	0030	E	1924	043490	038	042	11,0	0657	112
104	140198	5015	0030	E	1418	031216	040	043	10,7	0612	246
105	140198	5005	0030	E	1526	034282	031	034	10,1	0545	243
106	140198	4955	0030	E	1633	020908	023	026	08,8	0345	215
107	140198	5005	0050	E	1838	015237	023	026	09,4	0305	214
108	140198	5015	0050	E	1952	032902	030	034	10,0	0521	222
109	140198	5025	0050	E	2115	026447	031	035	10,7	0454	215
110	140198	5035	0110	E	2255	113440	058	061	10,7	0930	211
111	150198	5025	0110	E	0011	064407	035	038	10,1	0443	184
112	150198	5015	0110	E	0124	026573	031	034	09,3	0438	183
113	150198	5019	0117	E	0208	027151	027	030	09,2	0418	170
114	150198	5029	0117	E	0311	024597	029	032	09,8	0449	176
115	150198	5035	0123	E	0400	026513	029	030	09,7	0430	180
116	150198	5045	0125	E	0511	026673	039	042	10,2	0536	179
117	150198	5055	0130	E	0630	030727	041	044	09,9	0601	186

Tab. 4: An die Datenbank übermittelte Larven-Daten

Haul number	Raised length distribution (per mm) of total larvae in sample																				Total caught			Total larvae
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	>=23	Non yolk	yolk	Total	measured
001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
003	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	1
004	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			2	2
005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0			1	1
010	0	0	0	0	1	4	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			10	10
011	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			4	4
012	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	1
013	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			3	3
014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
015	0	0	0	1	0	5	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			14	13
016	0	0	0	1	3	2	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			19	17
017	0	0	0	0	0	3	4	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3			16	16
018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0			2	2
020	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0			7	7
021	0	0	0	0	0	1	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			8	8
022	0	0	0	0	2	9	43	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			68	68
023	0	0	0	0	1	24	53	33	5	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0			124	117
024	0	0	1	0	2	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			8	8
025	0	0	0	3	1	3	24	21	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			58	58
026	0	0	0	0	1	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0			9	9
027	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	1
028	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			2	2
029	0	0	0	0	0	2	7	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0			14	14
030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
032	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0

Haul number	Raised length distribution (per mm) of total larvae in sample																				Total caught			Total larvae
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	>=23	Non yolk	yolk	Total	measured
035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
037	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0			4	4
038	0	0	0	0	0	2	4	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0			14	13
039	0	0	0	1	1	6	18	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1			33	33
040	0	0	1	0	0	5	18	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			40	37
041	0	0	0	0	2	2	13	16	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			36	36
042	0	0	0	0	0	3	13	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			24	24
043	0	0	1	2	0	17	28	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			64	63
044	0	0	1	1	6	5	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			35	31
045	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			2	2
046	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	1
047	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	1
048	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
049	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
051	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
052	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
054	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
055	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
056	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
057	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
058	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0			1	1
059	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
061	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
062	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			3	3
063	0	0	0	0	2	15	37	23	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			82	82
064	0	0	0	0	0	3	8	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2			22	22
065	0	1	2	1	6	12	22	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			61	61
066	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			6	5
067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
068	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0

Haul number	Raised length distribution (per mm) of total larvae in sample																					Total caught			Total larvae measured
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	>=23	Non yolk	yolk	Total		
069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
070	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
071	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
072	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
074	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
075	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
076	0	0	0	0	1	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			7	7	
077	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
078	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
079	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
081	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
082	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
083	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
084	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
085	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
086	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	1	
087	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
088	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
089	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
090	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
091	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
092	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	1	
093	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	1	
094	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0			1	1	
095	0	0	0	0	3	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			15	15	
096	0	0	0	0	1	9	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			22	22	
097	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
098	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	
099	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0			5	5	
100	0	0	0	1	1	7	17	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			35	35	
101	0	0	0	0	0	1	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			8	8	
102	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	1	

Fortsetzung Tab. 4

Haul number	Raised length distribution (per mm) of total larvae in sample																				Total caught			Total larvae
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	>=23	Non yolk	yolk	Total	measured
103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
104	0	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			7	7
105	0	0	0	1	5	22	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			42	39
106	0	0	1	0	2	7	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			18	18
107	0	1	0	1	2	15	50	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			85	84
108	0	0	1	3	31	83	102	17	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			240	236
109	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			4	4
110	0	0	0	0	4	12	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			27	25
111	0	0	1	0	5	15	41	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			75	74
112	0	0	0	0	3	27	94	30	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			157	155
113	0	0	0	0	0	18	128	149	21	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			319	107
114	0	0	0	0	13	36	40	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			103	102
115	0	0	1	0	2	28	92	53	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			181	181
116	0	0	0	0	7	20	28	7	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			66	59
117	0	0	0	0	4	29	58	31	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			128	123

Tab. 5: Grunddaten zur Hydrographie

Stat Nr.	N	E/W	Anzahl HeLa	Temp. Oberfl.	Temp. Boden	Salzgeh. Oberfl.	Salzgeh. Boden	Sammler Tiefe
1	52,917	4,5	0	7,38	7,31	34,33	34,25	17
2	52,75	4,5	0	6,72	7,17	32,02	34,02	13
3	52,917	4,167	1	8,37	8,35	35,21	35,26	22
4	52,75	4,167	2	8,10	8,01	35,20	35,30	19
5	52,583	4,167	0	7,59	7,59	35,15	35,15	19
6	52,417	4,167	0	7,22	7,21	34,19	34,63	16
7	52,25	4,167	0	6,52	6,51	33,51	33,55	14
8	52,083	3,833	0	7,12	7,14	34,29	34,32	17
9	52,25	3,833	1	7,49	7,54	34,44	34,75	17
10	52,417	3,833	10	8,24	8,24	35,11	35,09	18
11	52,583	3,833	4	8,35	8,34	35,19	35,19	18
12	52,75	3,833	1	8,65	8,65	35,18	35,20	21
13	52,917	3,833	3	8,93	8,93	35,00	35,35	19
14	52,917	3,5	0	9,33	9,32	35,35	35,38	22
15	52,75	3,5	14	8,99	9,09	35,00	35,29	20
16	52,583	3,5	19	9,05	9,00	35,18	35,29	23
17	52,417	3,5	16	9,19	9,15	35,28	35,32	22
18	52,25	3,5	0	8,89	8,89	35,11	35,11	22
19	52,083	3,5	2	8,55	8,55	34,92	34,94	22
20	51,917	3,5	7	8,48	8,46	34,90	34,93	16
21	51,75	3,5	8	7,83	7,81	34,16	34,19	17
22	51,517	3,167	68	8,19	8,17	34,52	34,54	11
23	51,583	3,167	124	8,67	8,63	34,72	34,80	16
24	51,75	3,167	8	9,04	9,04	34,99	35,00	17
25	51,917	3,167	58	9,50	9,50	35,27	35,29	25
26	52,083	3,167	9	9,56	9,56	35,25	35,29	27
27	52,25	3,167	1	9,71	9,69	35,50	35,62	27
28	52,417	3,167	2	9,33	9,32	35,06	35,14	35
29	52,583	3,167	14	9,43	9,43	35,21	35,21	25
30	52,75	3,167	0	9,42	9,41	35,18	35,21	27
31	52,917	3,167	0	9,48	9,48	35,23	35,23	23
32	52,917	2,833	0	9,62	9,62	35,28	35,28	31
33	52,75	2,833	0	9,97	9,97	35,30	35,31	29
34	52,583	2,833	0	9,97	9,97	35,28	35,30	35
35	52,417	2,833	0	10,03	10,04	35,31	35,32	32
36	52,25	2,833	0	10,03	10,03	35,31	35,35	32
37	52,083	2,833	4	9,97	9,99	35,30	35,32	31
38	51,917	2,833	14	9,96	9,97	35,33	35,34	28
39	51,75	2,833	33	9,95	9,98	35,29	35,34	22
40	51,583	2,833	40	9,65	9,65	35,12	35,13	20
41	51,417	2,833	36	8,87	8,86	33,38	34,65	17
42	51,283	2,5	24	9,16	9,14	34,50	34,51	21
43	51,417	2,5	64	9,77	9,75	34,92	34,93	25
44	51,583	2,5	35	10,31	10,31	35,34	35,34	28
45	51,75	2,5	2	10,47	10,48	35,42	35,43	28

Stat Nr.	N	E/W	Anzahl HeLa	Temp. Oberfl.	Temp. Boden	Salzgeh. Oberfl.	Salzgeh. Boden	Sammler Tiefe
46	51,917	2,5	1	10,44	10,45	35,38	35,40	35
47	52,083	2,5	1	10,38	10,39	35,32	35,36	38
48	52,25	2,5	0	10,26	10,26	35,33	35,33	37
49	52,417	2,5	0	10,10	10,12	35,30	35,33	37
50	52,583	2,5	0	9,90	9,92	35,26	35,27	40
51	52,75	2,5	0	9,83	9,84	35,23	35,24	33
52	52,917	2,5	0	9,61	9,61	35,25	35,26	29
53	52,917	2,167	0	7,56	7,57	34,73	34,77	17
54	52,75	2,167	0	7,30	7,31	34,65	34,66	24
55	52,583	2,167	0	8,53	8,58	35,03	35,06	30
56	52,417	2,167	0	9,37	9,49	35,13	35,18	33
57	52,25	2,167	0	9,71	9,69	35,20	35,21	35
58	52,083	2,167	1	10,28	10,33	35,28	35,30	34
59	51,917	2,167	0	10,32	10,36	35,28	35,30	45
60	51,75	2,167	0	10,54	10,58	35,38	35,39	40
61	51,583	2,167	0	10,63	10,65	35,39	35,41	36
62	51,417	2,167	3	10,58	10,56	35,38	35,39	32
63	51,25	2,167	82	9,80	9,77	34,99	34,99	32
64	51,133	2,167	22	9,23	9,22	34,46	34,47	21
65	51,083	1,833	61	10,13	10,10	35,10	35,10	18
66	51,25	1,833	6	10,65	10,64	35,35	35,36	36
67	51,25	1,633	0	10,44	10,52	35,28	35,30	49
68	51,083	1,5	0	10,71	10,78	35,36	35,41	49
69	50,917	1,167	0	10,76	10,83	35,38	35,40	37
70	50,75	1,167	0	10,81	10,82	35,42	35,43	27
71	50,583	0,833	0	10,87	10,87	35,42	35,45	43
72	50,583	0,5	0	10,97	10,96	35,42	35,47	48
73	50,583	0,167	0	10,74	10,76	35,33	35,35	56
74	50,583	-0,167	0	10,38	10,44	35,19	35,21	56
75	50,417	-0,167	0	11,05	11,05	35,44	35,48	49
76	50,25	-0,167	7	11,07	11,08	35,48	35,51	49
77	50,417	-0,5	0	10,99	11,00	35,42	35,42	48
78	50,583	-0,5	0	10,10	10,12	35,11	35,12	45
79	50,417	-0,833	0	10,06	10,20	35,11	35,18	63
80	50,25	-0,833	0	11,15	11,15	35,45	35,46	53
81	50,25	-1,167	0	10,97	10,97	35,38	35,41	52
82	50,083	-1,167	0	11,20	11,20	35,52	35,53	49
83	50,083	-1,5	0	11,20	11,19	35,50	35,53	59
84	49,917	-1,5	0	11,00	11,00	35,44	35,45	61
85	49,917	-1,167	0	10,89	10,91	35,42	35,42	64
86	50,083	-0,833	1	11,22	11,22	35,52	35,53	55
87	49,917	-0,833	0	10,99	11,00	35,45	35,47	48
88	49,75	-0,833	0	10,40	10,48	35,14	35,21	46
89	49,583	-0,833	0	10,48	10,50	35,22	35,25	32
90	49,583	-0,5	0	10,07	10,07	34,94	34,96	27
91	49,75	-0,5	0	10,70	10,70	35,37	35,38	36
92	49,917	-0,5	1	10,84	10,85	35,43	35,44	41

Stat Nr.	N	E/W	Anzahl HeLa	Temp. Oberfl.	Temp. Boden	Salzgeh. Oberfl.	Salzgeh. Boden	Sammler Tiefe
93	50,083	-0,5	1	11,08	11,08	35,45	35,48	42
94	50,25	-0,5	1	11,06	11,07	35,47	35,49	45
95	50,083	-0,167	15	10,99	10,98	35,45	35,47	45
96	49,917	-0,167	22	10,70	10,69	35,35	35,36	49
97	49,75	-0,167	0	10,25	10,22	35,07	35,09	37
98	49,583	-0,167	0	9,58	9,55	34,42	34,41	27
99	49,917	0,167	5	9,69	9,73	34,26	34,35	32
100	50,083	0,167	35	10,51	10,53	35,19	35,20	41
101	50,25	0,167	8	10,96	10,97	35,46	35,47	38
102	50,417	0,167	1	10,99	11,00	35,50	35,50	45
103	50,417	0,5	0	10,96	10,96	35,46	35,49	38
104	50,25	0,5	7	10,73	10,71	35,45	35,40	40
105	50,083	0,5	42	10,07	10,07	34,83	34,85	31
106	49,917	0,5	18	8,84	8,84	32,70	32,73	23
107	50,083	0,833	85	9,39	9,41	34,31	34,33	23
108	50,25	0,833	240	9,97	9,98	35,03	35,03	30
109	50,417	0,833	4	10,71	10,72	35,42	35,45	31
110	50,583	1,167	27	10,56	10,65	35,37	35,40	58
111	50,417	1,167	75	10,15	10,14	35,16	35,17	35
112	50,25	1,167	157	9,24	9,26	34,21	34,29	31
113	50,317	1,283	319	9,22	9,23	34,33	34,34	27
114	50,483	1,283	103	9,83	9,82	35,11	35,12	29
115	50,583	1,383	181	9,70	9,71	35,04	35,04	29
116	50,75	1,383	66	10,24	10,23	35,24	35,26	39
117	50,917	1,5	128	9,84	9,87	35,02	35,08	41

Tab. 6: Grunddaten der Meßhai-Fänge 15.01. - 17.01.98

Stat. Nr	Hol Nr.	Netz Nr	Lot- Tiefe	Fang- Tiefe	Dauer min,dez	Stromm. 1 m^3-Wert	Stromm. 2 m^3-Wert	Bemerkung
118	1	3	35	0-30	2,80	13,0	15,2	
				30-24	9,92	58,5	62,9	
				24-18	10,32	54,5	59,3	
				18-12	9,73	54,3	49,2	
				12-6	9,88	56,8	60,3	
				0-6	9,85	53,2	58,7	
119	2	3	33	0-30	3,05	16,5		Flowmeter außen ausgefallen !
				30-24	10,07	54,5		
				24-18	10,25	59,5		
				18-12	10,00	56,7		
				12-6	9,98	57,3		
				0-6	10,35	56,3		

Stat. Nr	Hol Nr.	Netz Nr	Lot-Tiefe	Fang-Tiefe	Dauer min,dez	Stromm.1 m ³ -Wert	Stromm. 2 m ³ -Wert	Bemerkung
120	3	1	33	0-30	3,83	17,9		
		2		30-24	9,97	58,0		
		3		24-18	9,95	58,3		
		4		18-12	10,08	58,8		
		5		12-6	9,92	57,7		
		6		0-6	7,12	54,6		
121	4	1	35	0-30	3,78	20,3		
		2		30-24	10,23	61,5		
		3		24-18	9,98	56,5		
		4		18-12	9,90	56,0		
		5		12-6	9,88	58,1		
		6		0-6	9,97	56,3		
122	5	1	33	0-30	2,55	13,6		
		2		30-24	9,68	57,7		
		3		24-18	10,13	57,2		
		4		18-12	9,85	54,5		
		5		12-6	9,90	55,5		
		6		0-6	10,00	53,2		
123	6	1	33	0-30	2,65	16,4		
		2		30-24	10,53	61,1		
		3		24-18	10,53	61,3		
		4		18-12	10,02	57,4		
		5		12-6	10,08	57,3		
		6		0-6	10,05	57,0		
124	7	1	35	0-30	3,03	17,4		
		2		30-24	9,80	54,0		
		3		24-18	10,30	59,5		
		4		18-12	10,00	54,5		
		5		12-6	10,13	57,1		
		6		0-6	10,17	54,3		
125	8	1	30	0-30	2,52	11,6		
		2		30-24	9,85	44,7		
		3		24-18	9,85	44,7		
		4		18-12	9,82	40,5		
		5		12-6	9,87	47,0		
		6		0-6	9,93	45,1		

Stat. Nr	Hol Nr.	Netz Nr	Lot-Tiefe	Fang-Tiefe	Dauer min,dez	Stromm.1 m^3-Wert	Stromm. 2 m^3-Wert	Bemerkung
126	9	3	33	0-30	3,28	17,3		
				30-24	10,28	54,7		
				24-18	10,33	51,7		
				18-12	10,43	40,2		
				12-6	9,92	47,4		
				0-6	10,2	53,2		
127	10	3	35	0-30	3,15	17,8		
				30-24	9,60	55,8		
				24-18	9,97	59,8		
				18-12	9,92	59,5		
				12-6	9,80	58,0		
				0-6	9,56	55,3		
128	11	3	30	0-30	3,35	18,2		Netz 6 nicht gefahren, da Schiff ausweichen muß
				30-24	10,10	56,2		
				24-18	9,82	53,9		
				18-12	9,83	56,4		
				12-6	9,55	52,6		
				0-6	nicht	nicht		
129	12	3	32	0-30	3,70	21,3		
				30-24	10,57	64,4		
				24-18	10,15	60,9		
				18-12	10,00	59,7		
				12-6	10,07	58,7		
				0-6	10,05	56,1		

Tab. 7: Bongo-Fänge für Altersbestimmungen und Biochemie

Stat. Nr.	Hol Nr.	Position		Datum	Uhrzeit UTC	Epp. Nr.	Hela > n	in Alk.
		N	E					
118	1	50° 15'	00° 50'	15-Jan-98	16:00	565-570	10	30
119	2	50° 15'	00° 50'	15-Jan-98	21:06	571-576	10	35
120	3	50° 15'	00° 50'	16-Jan-98	01:15	577-582	10	50
121	4	50° 15'	00° 50'	16-Jan-98	04:30	583-588	20	50
122	5	50° 15'	00° 50'	16-Jan-98	09:45	589-594	10	100
123	6	50° 15'	00° 50'	16-Jan-98	13:15	595-600	10	60
124	7	50° 15'	00° 50'	17-Jan-98	03:57	601-606	10	50
125	8	50° 15'	00° 50'	17-Jan-98	09:07	607-612	10	50
126	9	50° 15'	00° 50'	17-Jan-98	01:18	613-618	10	60
127	10	50° 15'	00° 50'	17-Jan-98	15:56	619-624	10	50
128	11	50° 15'	00° 50'	17-Jan-98	20:58	625-630	10	50
129	12	50° 15'	00° 50'	18-Jan-98	01:15	631-636	10	60

Tab. 8: Heringslarven in den Surveys seit 1988

Survey	Anzahl Hela gefangen	Anzahl Hela im Gebiet
Januar 1988	3038	65*10 ¹⁰
Januar 1989	1558	48*10 ¹⁰
Januar 1990	7574	170*10 ¹⁰
Januar 1991	9597	220*10 ¹⁰
Januar 1992	10568	340*10 ¹⁰
Januar 1993	12647	300*10 ¹⁰
Januar 1994	4938	130*10 ¹⁰
Januar 1995	4557	110*10 ¹⁰
Januar 1996	4104	81*10 ¹⁰
Januar 1997	5922	140*10 ¹⁰
Januar 1998	2351	135*10 ¹⁰

Tab. 9: Mittlere Temperaturen und Salzgehalte der Januar-Surveys seit 1993

Pos 198	08. - 16.01.1993						
T_Oben IVc	7,26	T_Boden IVc	7,27	S_Oben IVc	34,80	S_Boden VIc	34,88
T_Oben VIId	9,31	T_Boden VIId	9,33	S_Oben VIId	35,19	S_Boden VIId	35,21
T_Oben IVc+VIId	8,12	T_Boden IVc+VIId	8,13	S_Oben IVc+VIId	34,96	S_Boden IVc+VIId	35,02

AI 58	06. - 13.01.1994						
T_Oben IVc	7,61	T_Boden IVc	7,66	S_Oben IVc	34,23	S_Boden VIc	34,56
T_Oben VIId	9,15	T_Boden VIId	9,18	S_Oben VIId	34,79	S_Boden VIId	35,20
T_Oben IVc+VIId	8,25	T_Boden IVc+VIId	8,29	S_Oben IVc+VIId	34,58	S_Boden IVc+VIId	34,83

Pos 203	05. - 14.01.1995			
T_Oben IVc	8,73	T_Boden IVc	S_Oben IVc	S_Boden VIc
T_Oben VIId	9,87	T_Boden VIId	S_Oben VIId	S_Boden VIId
T_Oben IVc+VIId	9,21	T_Boden IVc+VIId	S_Oben IVc+VIId	S_Boden IVc+VIId

Pos 213	12. - 20.01.1996						
T_Oben IVc	7,41	T_Boden IVc	7,43	S_Oben IVc	34,31	S_Boden VIc	34,39
T_Oben VIId	9,79	T_Boden VIId	9,84	S_Oben VIId	34,63	S_Boden VIId	34,71
T_Oben IVc+VIId	8,41	T_Boden IVc+VIId	8,44	S_Oben IVc+VIId	34,44	S_Boden IVc+VIId	34,53

Pos 226		08. - 14.01.1997					
T_Oben IVc	4,01	T_Boden IVc	4,07	S_Oben IVc	34,27	S_Boden VIc	34,33
T_Oben VIId	6,79	T_Boden VIId	6,78	S_Oben VIId	34,92	S_Boden VIId	34,95
T_Oben IVc+VIId	5,17	T_Boden IVc+VIId	5,20	S_Oben IVc+VIId	34,54	S_Boden IVc+VIId	34,59

AI 122		06. - 15.01.1998					
T_Oben IVc	9,23	T_Boden IVc	9,24	S_Oben IVc	35,00	S_Boden VIc	35,09
T_Oben VIId	10,49	T_Boden VIId	10,51	S_Oben VIId	35,16	S_Boden VIId	35,18
T_Oben IVc+VIId	9,86	T_Boden IVc+VIId	9,87	S_Oben IVc+VIId	35,08	S_Boden IVc+VIId	35,13

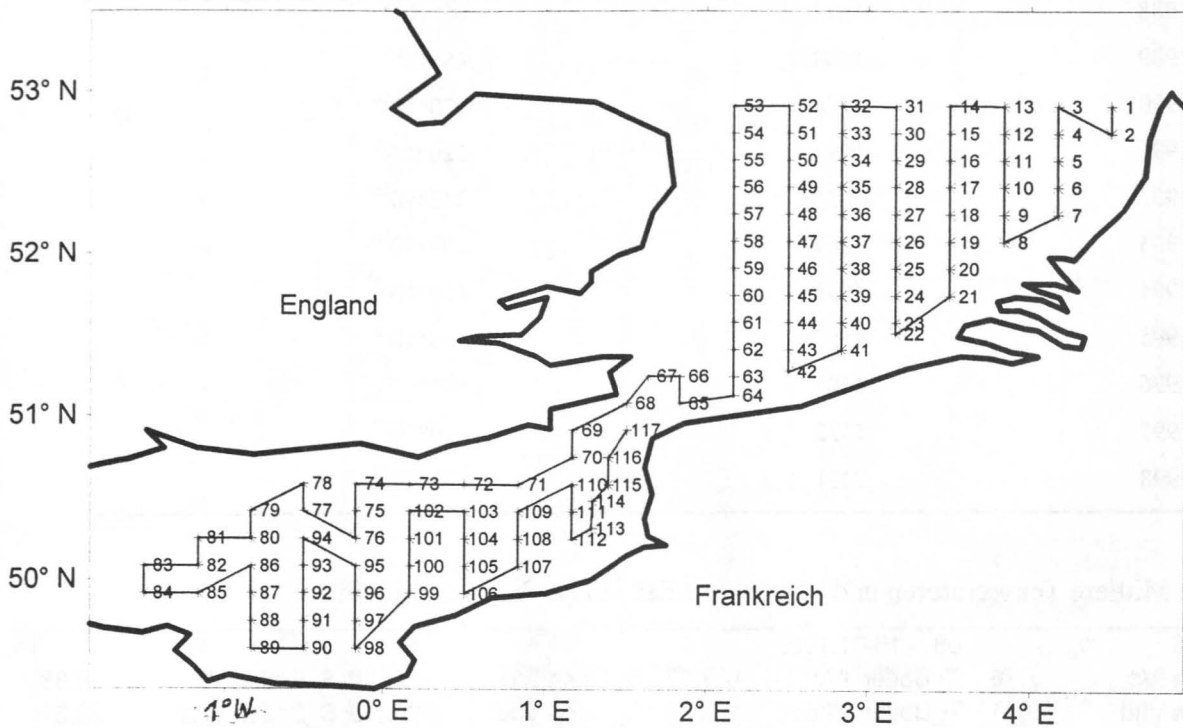


Abb. 1: Stationsfolge während des Surveys

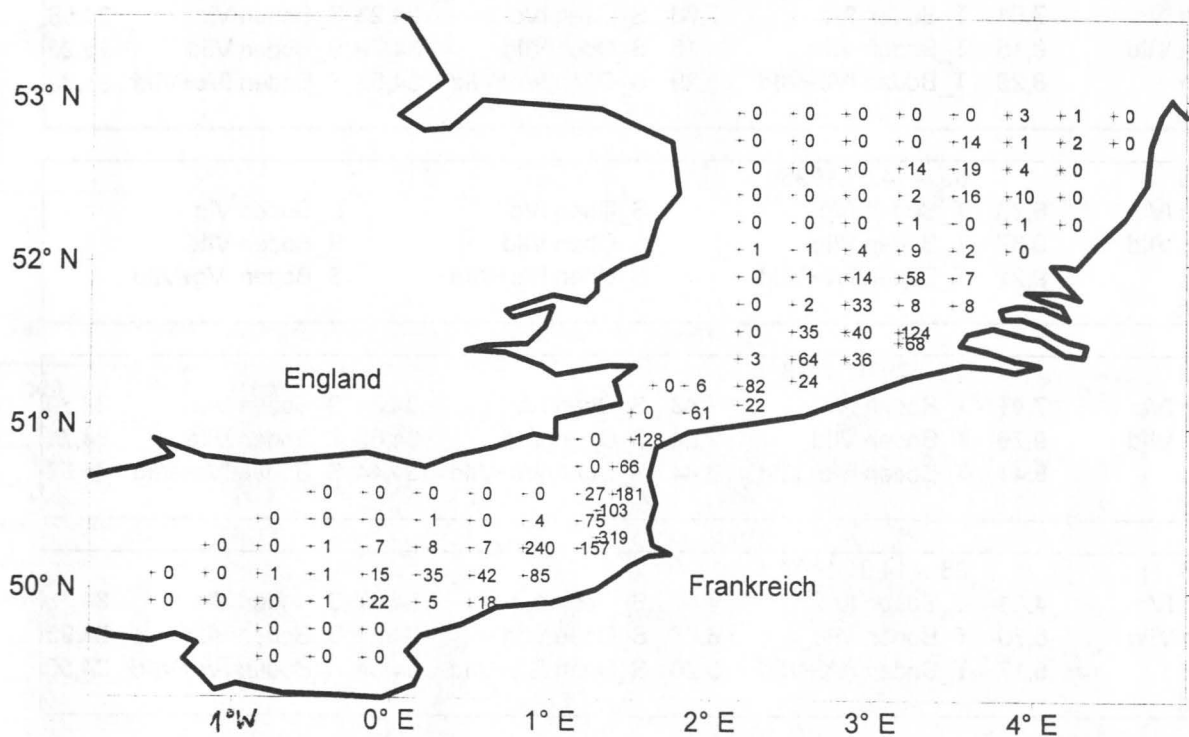


Abb. 2: Anzahl Heringslarven pro Station

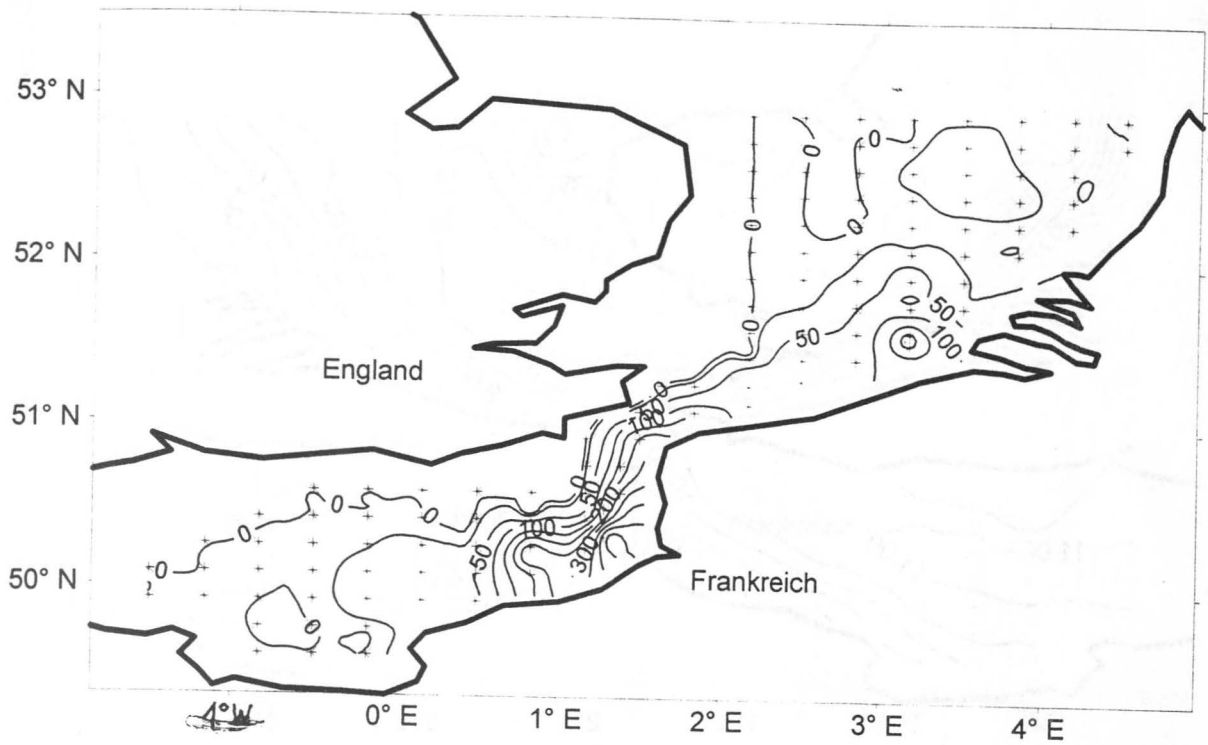


Abb. 3: Heringslarven pro Quadratmeter Wassersäule

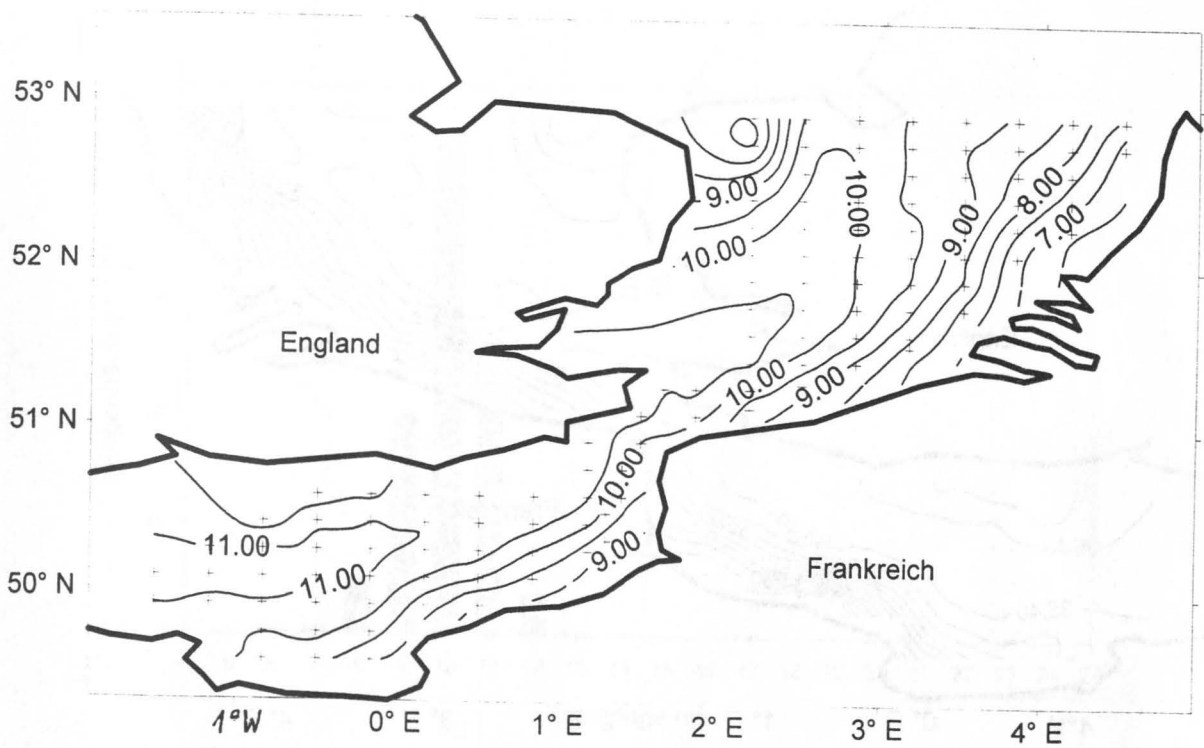


Abb. 4: Temperatur an der Oberfläche (°C)

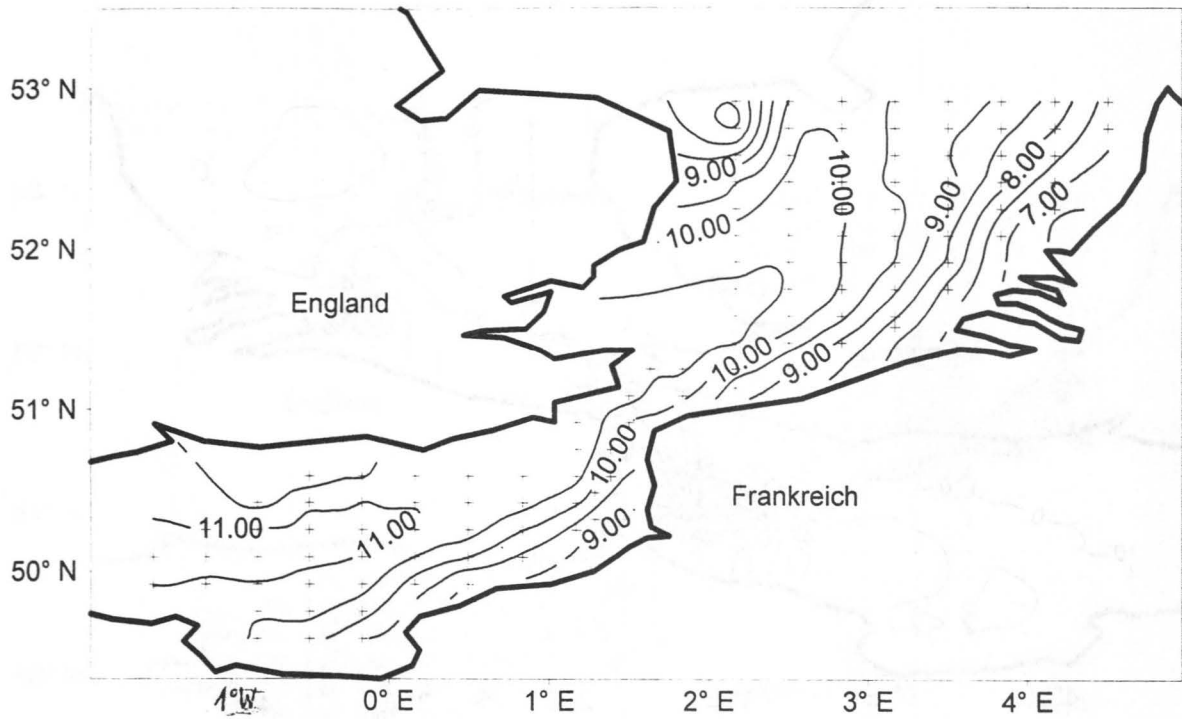


Abb. 5: Temperatur am Boden (°C)

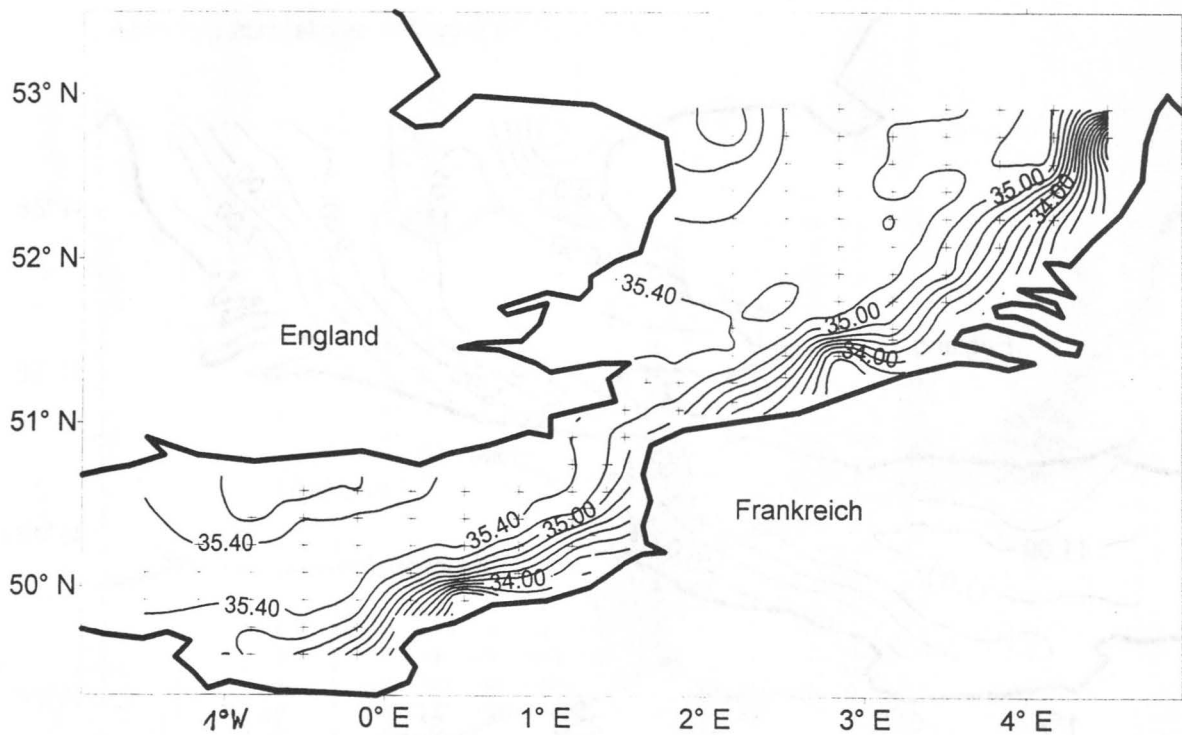


Abb. 6: Salzgehalte an der Oberfläche (psu)

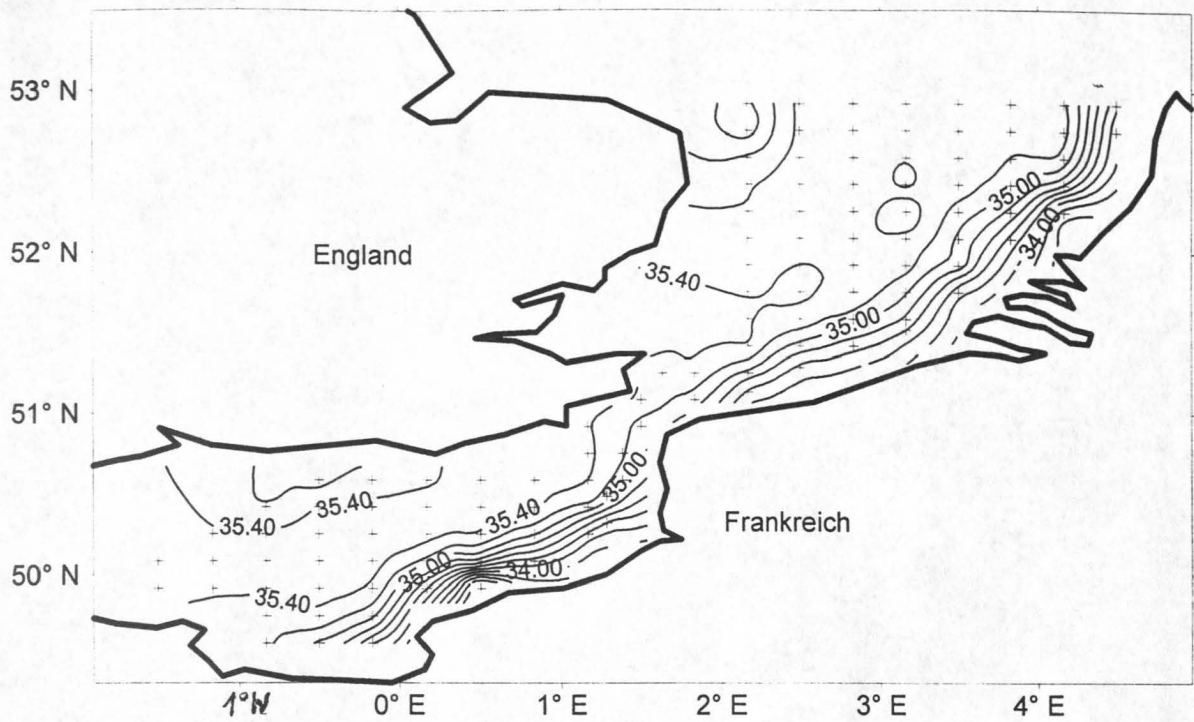


Abb. 7: Salzgehalte am Boden (psu)

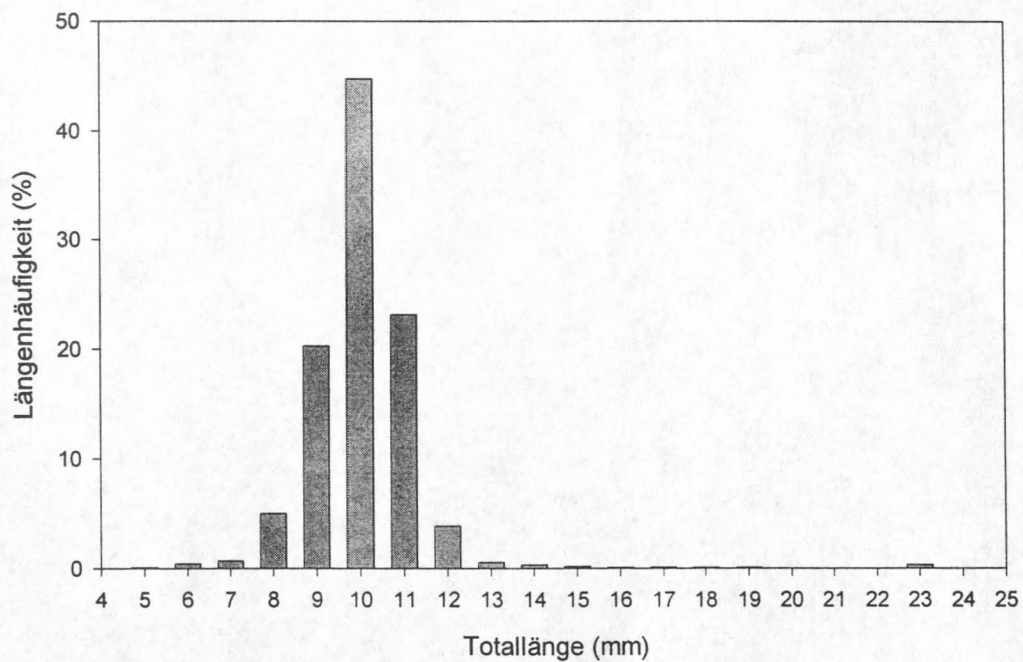


Abb. 8: relative Längenhäufigkeitsverteilung der Heringslarven